

CN0100457
E170
FAL

1979-37

REPUBLIQUE DU SENEGAL
PRIMATURE

SECRETARIAT D'ETAT
A LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

PROGRAMME MOYEN TERME SAHEL
SYNTHESE PROVISOIRE
DES RESULTATS ET DES ACTIVITES
DE LA CELLULE DE LIAISON

Par M. FALL

C.N.R.A. - BAMBEY - S.D.I.	
Date	01 / 06 / 79
Numéro	031900
Mois Bulletin	AMS
Destinataire	SR/DOC

Avril 1979

Centre National de Recherches Agronomiques
de BAMBEY

AVANT PROPOS

Cette note très synthétique résume brièvement les actions menées par la cellule de liaison ISRA-SODEVA et les quelques résultats obtenus.

Les données de la campagne 1978 étant en voie d'être analysées, une synthèse plus approfondie et mieux élaborée sera faite ultérieurement.

Il s'agit ici de présenter quelques éléments de réflexions pour la mission d'évaluation.

Dans le cadre du Projet Moyen Terme Sahel, des recherches d'accompagnement sont effectuées depuis 1975 au niveau de trois terroirs-test, dans les départements de Thiès, Diourbel, Bambeby.

Ces recherches concernaient les thèmes suivants :

- recherches complémentaires et d'adaptation
- connaissance du milieu rural : moyens de production, système de culture.
- suivi de l'évolution des exploitations

I/- RECHERCHE COMPLEMENTAIRE ET D'ADAPTATION

Il s'agit de réaliser en milieu paysan, certains thèmes obtenus en station de recherche, d'introduire des variétés, des espèces ou des techniques nouvelles et d'en déterminer les potentialités et les contraintes techniques et économiques.

On distingue trois volets pour ce type d'action :

- essais culturaux statistiquement interprétables
- parcelles de comportement sur champs paysans
- démonstration et adaptation de techniques.

Les résultats obtenus au cours de la période sont les suivants :

A/- ESSAIS EN MILIEU PAYSAN :

1/- Arachide :

a/- Dates de semis :

Fort effet dépressif du semis décalé sur les rendements en gousse : 10 à 30 %.

b/- Formule fongicides :

Nouvelle formule : 10 % benomyl + 10 % captafol + 20 % heptachlore. Dose : 2/00 en enrobage de semence.

Il a été constaté la supériorité de cette formule sur la formule vulgarisée quand il s'agit de la variété d'arachide 57-422.

Si la 73-33 est introduite il n'y a pas lieu de changer de formule.

c/- Herbicides :

- report du 1^{er} binage 4 à 5 semaines après le semis
- amélioration significative des rendements en période favorable.
- problèmes :
 - régularité de l'épandage
 - le bénéfice n'est perceptible que si le paysan opère à un transfert de la main-d'oeuvre libérée.
 - effet nul (voire dépressif) en cas de sécheresse.

d/- Modes de culture de l'arachide et efficience de l'engrais.

Le but de cet essai était de tester la perte d'efficience de l'engrais en milieu rural, lorsque les autres pratiques culturales recommandées n'étaient pas bien appliquées.

Résultats à confirmer :

- l'effet de l'engrais diminue avec le retard au semis
- le binage incomplet avec ou sans engrais a un effet négatif.
- l'apport de l'engrais en sec avec un binage précoce a un effet positif.
- avec l'apport d'engrais au binage, l'effet péjoratif est encore plus prononcé.

2/- Mil :

Un seul essai a été mené : modes de culture de mil et efficience de l'engrais.

- Les résultats montrent de façon significative l'intérêt des interventions précoces : (engrais en sec, démariage précoce entre le 6^e et le 12^e jour après la levée).

Le simple fait d'apporter l'engrais en side dressing après la levée, de décaler de quelques jours le démariage induit une baisse de rendement et donc d'efficience de la fumure de 18,4 %.

B/- PARCELLES DE COMPORTEMENT SUR CHAMPS PAYSANS :

L'objectif de cette action est d'une part de montrer aux paysans les possibilités de diversifier leurs cultures, d'autre part d'observer en grande parcelle, le comportement de certaines espèces et leur potentialité en milieu paysan.

1/- Mil souna en amélioration foncière :

Cette action a permis l'introduction en grande échelle du labour en sec.

Il s'agissait de montrer que l'application des thèmes techniques préconisés pouvait résoudre en partie les problèmes de déficit céréalier **chronique**.

On a pu mettre en évidence la stabilité des rendements quelque soit le type d'année (sécheresse campagne 77) et cela dans des conditions à la portée des paysans.

La moyenne des rendements se situe à environ 1200 kg/ha (la taille minimum des parcelles étant 0,5 ha).

En condition traditionnelle, les meilleurs rendements stagnent entre 400 et 700 kg/ha.

2/- Sorgho :

Les variétés proposées n'ont pas encore donné entière satisfaction. Sur 4 années aucune variété n'a fait 2,5 tonnes/ha. La recherche est en train de faire un effort dans ce domaine.

3/- Manioc :

2 variétés ont été testées : la M53 - 250 et la M65 - 1.

La première a une vigueur végétative supérieure à la seconde. Les deux variétés ont de bonnes qualités gustatives. Le manioc (aussi bien les 2 variétés citées que la variété locale : le "Combo") répond de façon excellente à l'intensification.

- Difficultés :
- approvisionnement en boutures, prix des boutures, et coût des transports.
 - une variété à cycle court doit être recherchée.
 - le précédent manioc convient très mal au mil.

4/- Cultures fourragères :

- Mil (sanie) fourrager : bon rendement : la fauche doit se faire avant épiaison : cependant un problème de main-d'oeuvre existe à la période. (10 à 20 % de M.S./M.V.).

- Fauche à la demande
- Niébé fourrager : variétés : 52-74 et 66-35

La 58-74 est beaucoup plus fourragère même si son rendement n'est pas toujours plus élevé.

- Difficulté de faire faucher avant floraison. (Les paysans cherchent à récolter les gousses).

5/- Maïs :

Intérêt limité dans la zone, mais s'est montré très profitable même en année moyenne : (consommation en vert, vente en vert). Peut être recommandé si possible en petites parcelles.

6/- Gombo :

Assez intéressant au niveau de l'exploitation :

- consommation, vente
- séchage et stockage (relativement facile)
- le rendement peut être très appréciable : 4000 kg/ha

7/- Bissap rouge :

Problème de débouché commercial.

C/- DEMONSTRATION ET ADAPTATION DE TECHNIQUES :

1/- Techniques culturelles :

- Le labour en sec assez profond avec charrue UCF, s'est montré très profitable sur mil.

La reprise n'est pas toujours nécessaire

Le traitement des socs empêche l'usure rapide de la lame-travaillante (chauffage au charbon poudre "Colmonoy Sweat-on paste"). Si la lame est usée, en plus du traitement, on charge avec des baguettes électriques.

- Il a été procédé à la mise en place d'un certain nombre de matériel de démonstration :

- . Faucheuse NESCO : difficulté pour la manipulation sur sol sableux et pour la fauche de mil fourrager.
- . Polyculteur à grand rendement : assez lourd pour les jeunes paires de boeufs souvent utilisées dans la zone mais très apprécié pour le transport.
- . Ariana : largeur de travail assez intéressants s'adapte aisément dans l'exploitation.

2/- Technologie post-récolte :

- Cellules de stockage : Des silos-magasin ont été mis en place. Le traitement se fait au Bromophos, des analyses de résidus ont montré que le produit ne présentait pas de rémanence 24 jours après son utilisation. 3 types de traitements sont nécessaires :

- . traitement de désinfection
- . traitement au remplissage
- . traitement de couverture

Avantages : réduction des pertes, réduction des travaux de ménagère, longévité, facilité d'ensilage et de désilage.

- Mouture : un moulin est en place à Got : les enquêtes sur son utilisation, son effet sur les activités du village etc... sont en cours.

3/- Exhaure de l'eau :

- Un système d'exhaure de l'eau à traction bovine est mis en place ; avantages :

- débit horaire quintuplé
- diminution du travail
- lutte contre l'ensemblement
- entretien du dressage des attelages
- possibilité de faire du maraîchage avec la participation des femmes.

4/- Elevage :a/- Aviculture :

- L'introduction de coqs raceurs se heurte à la difficulté de faire supprimer les coqs locaux et les produits de la F1.

Cette action doit être accompagnée d'une intervention en faveur d'un changement dans les méthodes d'élevage.

Par contre une opération avicole de petite envergure (50 poussins jupiter d'un jour) a été démonstrative à plus d'un titre :

- mortalité réduite : 6 %
- engraissement rapide
- efficacité des aliments de la ferme

Les conditions de réalisation sont simples :

- suivi sanitaire
- alimentation équilibrée (aliment pour poussin, mil broyé)
- le poulailler doit être chauffé la nuit avec des lampes pétroles, et dallé si possible, ou mettre des coques d'arachide.

b/- Embouches :

Les études sur l'embouche bovine et ovine se poursuivent.

- Pour l'embouche ovine deux périodes ont été retenues :

- . Longue durée (Février - Novembre)
 - Février - Juillet
 - Juillet - mi-October
 - Mi-October à la fin
- . Courte durée (Avril - Novembre)
 - Avril - Juillet
 - Juillet à la fin

- Une étude sur l'embouche bovine a permis de tester des rations en milieu paysan ; l'intérêt de la paille tronçonnée (hachepaille) a été démontré, les résultats complets n'ont pas encore été obtenus.

- Un suivi assez poussé de quelques troupeaux est en cours dans un village d'agro-pasteurs.

- Pour des raisons économiques, la sortie d'animaux des troupeaux en vu de l'embouche devra faire l'objet de beaucoup d'assistance.

II/- CONNAISSANCE DU MILIEU :

1/- Utilisation du sol :

Une étude sur le régime foncier est en cours

. Répartition par statut :

G O T :

hommes : 94 % des terres cultivées
 femmes : 6 %
 chef de carré : 73 %
 sourga :

LAYABE :

cc : 57 % des terres
 cm et sourgas : 29,6 %
 femmes : 13 %

NDIAMSIL :

cc : 53,2 %
 femmes : 20 %

. Surface moyenne des parcelles :

G O T :

arachide : 0,97 ha
 mil : 2,44 ha
 jachère : 1,66 ha

LAYABE :

Surface moyenne des parcelles : 0,77 ha

arachide : 0,73 ha
 mil : 0,91 ha

NDIAMSIL :

arachide : 0,51 ha
 mil : 0,78 ha

On note qu'en général la parcelle en mil est plus grande que celle en arachide (par contre le nombre de parcelles d'arachide est beaucoup plus élevé que celui de mil).

2/- Taux d'équipement des terroirs :

La plupart du matériel est acheté en dehors de la coopérative, à d'autres paysans, à des petits commerçants ou sur les marchés locaux. Par ailleurs les reventes sont assez fréquentes.

	G O T			NDIAMSIL			LAYABE		
	Surf./Mat.			Surf./Mat.			Surf./Mat.		
	1975	1976	1977	1975	1976	1977	1975	1976	1977
Semoir	4,9	6,21	4,49	7	6,20	5,85	8,9	6,89	7,07
Houe	5,4	5,24	3,17	5,6	3,57	2,55	8,3	6,89	6

L'équipement en semoirs et houes, insuffisant en 1976, s'est nettement amélioré en 1977. Cependant le passage au matériel semi-lourd est souhaitable.

. Traction :

Si 93,9 % des exploitations ont au moins une unité de traction, on note que seulement 45 % ont des paires de boeufs.

La traction la plus utilisée est le cheval, surtout en période de préparation et de semis.

3/- Population :

La population est jeune :

52 % à Got, 58 % à Ndiamsil et 50 % à Layabé, ont moins de 20 ans.

Au niveau du carré le nombre d'actif est assez variable cependant dans 95 % des carrés, la population active est inférieure à 9. Les moyennes globales sont 5 actifs par carré, et 11 habitants par carré.

L'immigration et le nombre de navétanes sont négligeables la main-d'œuvre n'est pratiquement composée que par des permanents.

4/- Taux de pénétration des thèmes techniques :

a/- Culture du mil :

- en moyenne 40 % des surfaces
- l'amélioration de la couverture vivrière est sensible
- les carrés avec traction bovine ont une moyenne de rendement de 645 kg/ha ; les carrés sans traction bovine : 285 kg/ha.
- la rotation biennale mil-arachide est bien respectée, bien que le mil en continu est important sur toll-keur.

- les techniques utilisées par les différents exploitants sont très semblables, on note cependant que les chefs de carré et de ménage exploitant interviennent le plus fréquemment dans la parcelle.
- le démariage est effectuée entre le 10è et le 15è jour.
- on note le recul de la pratique traditionnelle du parçage;
- la dose moyenne d'engrais utilisée est voisine de 80 kg/ha.
- le nombre moyen de désherbage est de 1, celui du binage de 1,75 (75 % des parcelles ont eu au moins 2 binages).

b/- Culture de l'arachide :

- elle occupe une place prépondérante ; la surface globale emblavée est 1,34 fois supérieure à celle du mil, les rendements moyens varient entre 800 et 1200 kg/ha.

- dans plus de 80 % des cas l'arachide succède au mil mais il existe suivant l'année un pourcentage relativement important de l'arachide en continu sur trois ans.

- dans l'ensemble les techniques culturales sont les mêmes d'un statut à l'autre. La plus grande variation se situe au niveau des femmes.

- les nombres moyens de binage et de désherbage sont de 1,6.

- les doses moyennes d'engrais sont relativement satisfaisantes : entre 100 et 115 kg/ha, 55 à 60 % des parcelles d'arachide reçoivent de l'engrais.

5/- Temps de travaux :

Une étude sur les temps de travaux a été faite.

Les chiffres sont disponibles.

III/- SUIVI DE L'EVOLUTION DES EXPLOITATIONS :

A/- INTRODUCTION :

De 1975 à 1977, les revenus agricoles provenant des productions végétales ont été évalués sur un échantillon d'une trentaine d'exploitations comprises dans la zone communément dénommée Thiès - Diourbel.

La méthode d'évaluation n'avait pas pour but de comptabiliser des revenus réels fugitifs et insaisissables mais de déterminer les principaux facteurs technico-économiques de la formation des revenus résultant de la production des spéculations végétales.

L'évaluation réalisée a montré que dans le cadre des méthodes de diffusion adoptées dans la région, l'organisation socio-économique de production familiale, sans être particulièrement un frein à l'amélioration technique des systèmes de culture, ne permet pas de réaliser des investissements suffisants et de stabiliser la main-d'oeuvre familiale qui est d'une nécessité primordiale.

L'évolution du système d'exploitation se trouve, quant à elle essentiellement bloquée par la dominance de l'arachide, le manque de terre et le sous-équipement.

Les conclusions principales de nos études sont présentées dans les pages qui suivent ; on se rapportera, pour plus de détails à nos rapports précédents, pour la définition et les caractères particuliers des exploitations.

Pour pouvoir mieux préciser les termes d'une politique agricole et d'approche du milieu rural concerné, notre étude devrait être complétée d'abord d'analyses plus globales, concernant surtout les contraintes exogènes, puis d'analyses détaillées sur les origines et la distribution des revenus, enfin d'études ponctuelles, pour un éventuel conseil de gestion aux agriculteurs.

Tout cela pourrait être réalisé au cours de la seconde phase du projet dont nous espérons vivement la prolongation.

B/- CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET ECONOMIQUES DES CARRÉS SUIVIS :

Dans les "carrés suivis", les études sur la démographie, l'occupation du sol, le matériel, le cheptel de traction sont complétés par des enquêtes détaillées sur toutes les parcelles de l'exploitation permettant ainsi d'appréhender l'économie des exploitations.

1/- Carré suivi moyen :

11

Caractéristiques techniques	Moyennes		
	1975	1976	1977
Surface totale (ha)	13,58	12,34	12,66
dont : - arachide (total)	8,11	7,07	6,37
- arachide (chef carré)	3,26	3,33	3,18
- mil	4,73	5,19	5,05
Surface/actif	2,25	2,3	2,27
Population totale	12	12	12
Population active	6,04	5,55	5,6
Potentiel traction (ha)	14	16,51	14,33
dont traction bovine	6,10	11,47	8,67
Surface/équivalent houe	5,96	4,90	3,69
Surface/semoir	7,38	6,40	5,92
Dose engrais moyenne (kg/ha)	57	79	62,6
sur arachide	52	89	72,4
sur arachide cc	83	112	101,5
sur céréale	70	82	50,35
Rendement arachide (kg/ha)	953	1094	345 **
Rendement arachide cc	1114	1227	422 **
Rendement souna	398 *	595	574

* Année où les rendements on mil étaient en général médiocres

** Chôte importante des rendements en arachide en 1977.

Caractéristiques Economiques	Moyennes		Coéefficient variation	
	1975	1976	1975	1976
Produit brut total	369.409	421.100	64,4	56,37
Produit brut arachide cc	166.800	167.341	51,2	58,40
Charges variables totales	55.021	60.776	65,4	66,40
Charges semences	44.216	40.862	62,5	67,75
Charges engrais	10.865	19.914	99,2	75,22
Charges fixes	9.111	13.867	71,6	89,36
Charges totales	64.132	74.643	-	-
Marge nette totale	305.277	342.987	-	58,54
Marge nette du cc	135.900	133.191	-	62,64
Marge nette/hectare	22.477	28.281	-	36,06
Marge nette/habitant	24.540	28.582	-	-
Marge nette/actif	50.543	65.480	-	61,57

L'année 1977 étant anormalement déficitaire, nous nous sommes limités aux deux premières années du projet.

2/- Produits bruts :

Les productions totales sont étroitement et presque exclusivement corrélées aux caractéristiques dimensionnelles des exploitations : population totale, surface cultivée, équipement.

3/- Charges :

Par rapport à la campagne 75, les charges totales en 1976 ont augmenté en moyenne de 16 %.

Cette augmentation est due à l'engrais dont les charges ont augmenté en moyenne de 84 %.

Un examen des exploitations avec traction bovine et sans traction bovine montre que dans les 2 cas les charges fixes moyennes sont les mêmes, tandis que les charges variables sont plus importantes dans les exploitations avec traction bovine (62.677 frs contre 48.900 frs en moyenne) ; ces charges étant corrélées avec le potentiel traction bovine.

4/- Revenu :

En 1976, la marge nette du carré moyen est environ 34.298 frs. Les revenus comme les produits bruts sont très liés à tous les aspects dimensions des exploitations.

La marge nette/ha de l'exploitation moyenne est 20.281 frs et varie de 11.238 frs à 49.978 frs.

Cette exploitation moyenne a permis de réaliser une marge nette/actif de 65.480 frs ; dont le minimum observé est 19.264 frs et le maximum 220.662 frs.

5/- Evolution de quelques exploitations TBFF et TL (typologie SODEVA) :

Parmi les carrés suivis, certains remplissent les critères des TBFF, des TB ou des TL.

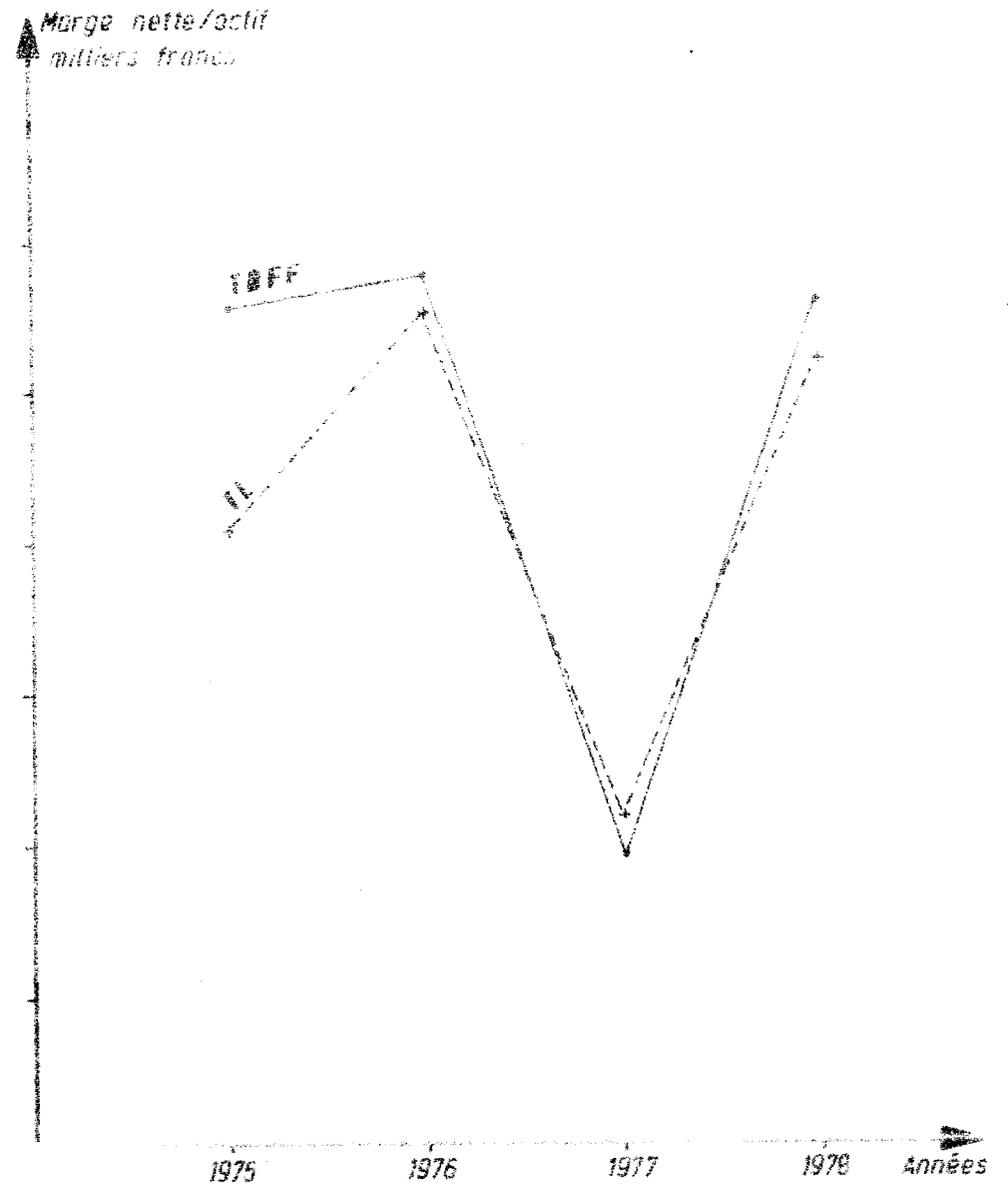
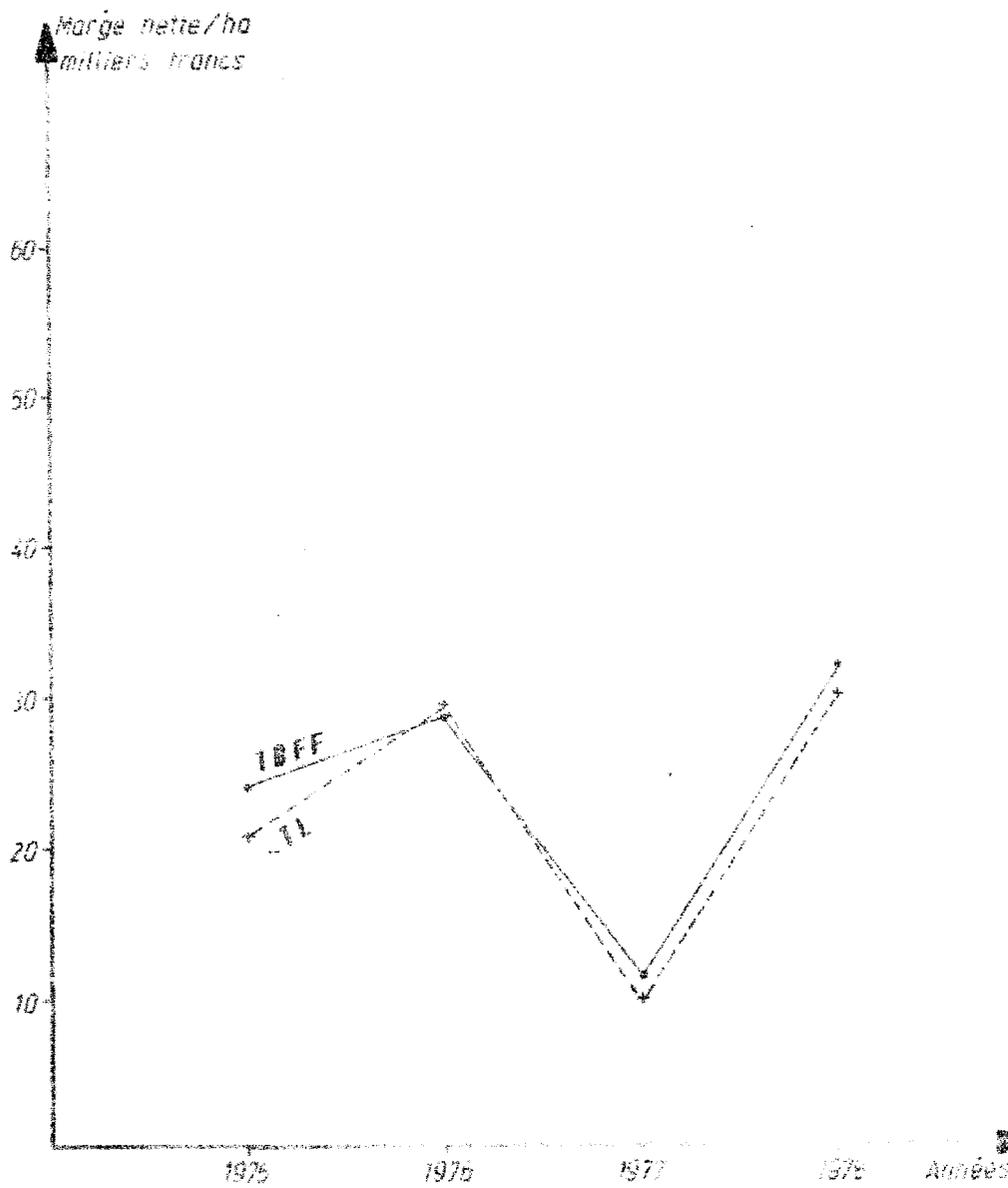
Leurs progressions présentent une même tendance. L'évolution des résultats moyens montre une supériorité des TBFF sauf en 1977 (année de déficit pluviométrique grave). Au niveau individuel on constate par rapport à 1975 une nette tendance à la diminution des surfaces cultivées par actif même chez les TBFF.

Le tableau ci-dessous indique les moyennes des marges/ha et par actif durant la période :

ANNEES	Marge nette/ha		Marge nette/actif	
	TBFF	T.L.	TBFF	T.L.
1975	24193	20770	55461	41152
1976	27787	28394	58883	55815
1977	11520	11058	18657	22046
1978	34791	30835	57711	52725

CARRES SUIVIS 1975-1978

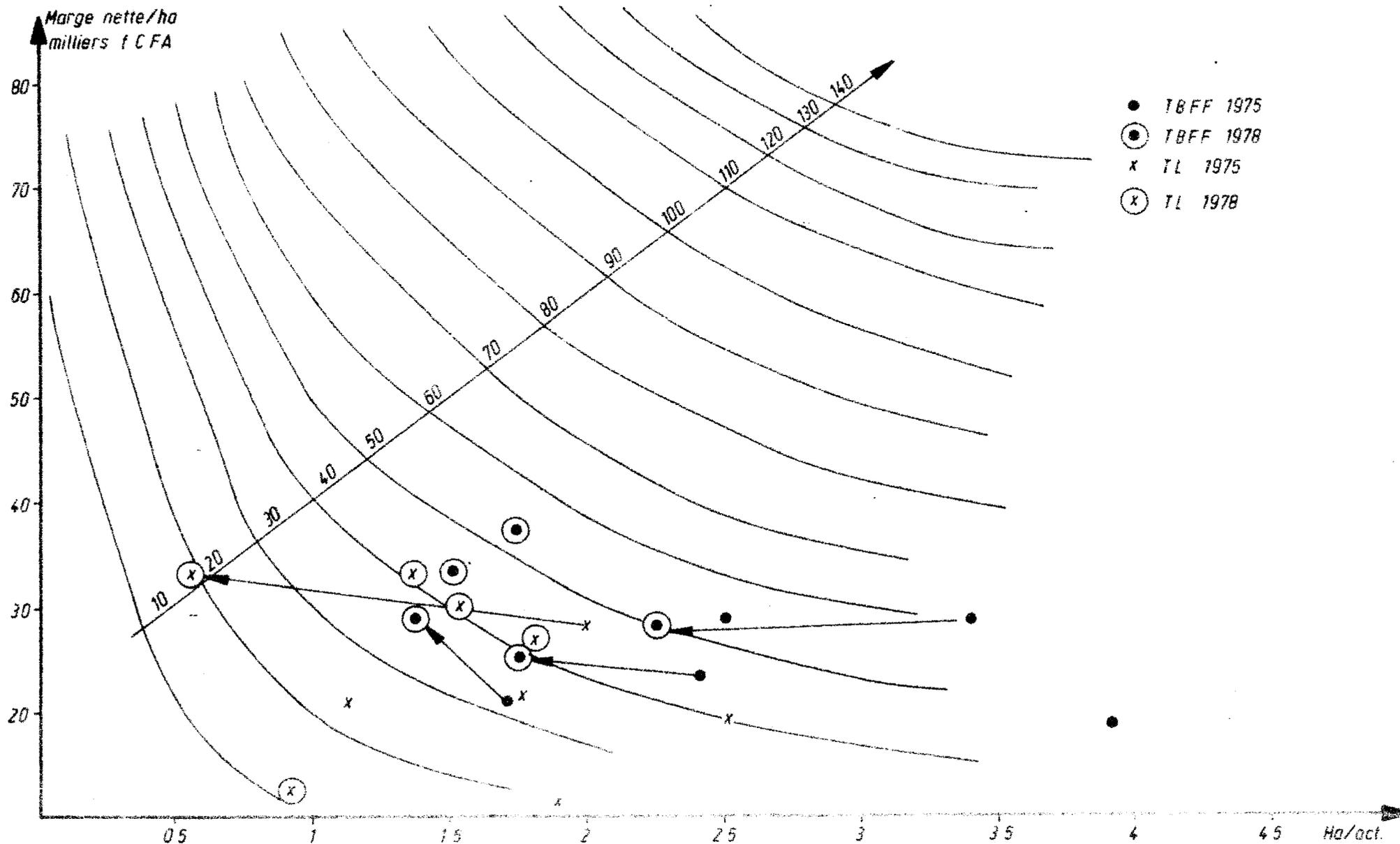
Evolution moyennes des TBFF et TL



CARRES SUIVIS 1975 ET 1978

TBFF et TL individuelles (non ajustées) de quelques carrés

Marge nette/actif



- La population agricole croît rapidement. Plus de 50 % a moins de 20 ans ; la densité approche un habitant par hectare et la population d'un carré est voisin de 12 habitants en moyenne.

- Système d'exploitation très extensif et importance de la dimension dans la formation des revenus.

- La productivité du sol est peu importante, les inputs n'étant pas employés à l'optimum ; aussi la rémunération du travail est faible ; elle est uniquement entraînée par la surface cultivée par actif qui est devenue contraignante.

Ainsi on peut noter que les subventions accordées aux engrais en vue de leur emploi à doses systématiques sur tous les champs sont mal valorisées.

- Remarques importantes dans la pratique de la vulgarisation, la diffusion des innovations techniques au cours de ces dernières années s'est déroulée d'une façon cohérente avec les modalités d'acquisition de revenus individuellement plus élevés.

Dans le cadre de l'environnement économique existant, on a pu noter, en particulier :

- le rôle principal de l'équipement, extension des surfaces, meilleur entretien des cultures, donc emploi plus efficace des engrais.

- la place importante réservée à l'arachide

- l'efficacité globale réduite des engrais en condition de production paysanne traditionnelle.

- le rôle important du statut social et l'organisation du travail.

Ces observations montrent l'importance de l'étude des revenus sur les possibilités et les propositions de diffusion réaliste en milieu rural où la gestion de la production par un groupe d'individus est un processus complexe ou interférent :

- les problèmes de trésorerie

- l'organisation socio-économique du carré et la cohérence entre les méthodes de diffusion et la structure de l'exploitation.

(La vulgarisation doit-elle favoriser la croissance des petits groupes et la destruction simultanée des plus grands et une individualisation des budgets ?).

Dans tous les cas la réussite d'action de vulgarisation même très soignée de conseils individuels reste, pour l'instant, essentiellement subordonnée à une bonne organisation de l'approvisionnement, de la commercialisation et de l'environnement économique des producteurs.

IV/- ROLE DE FORMATION ET DE SOURCES DONNEES :

La cellule de liaison a reçu en stage :

- 4 élèves de l'E.N.C.R.
- 2 étudiants de Purdue-University

Plusieurs experts ont pu obtenir des données grâce aux informations collectées par la cellule.

Nous avons été présents à plusieurs colloques et journées d'études où notre connaissance du milieu grâce à l'expérience acquise avec le projet nous a beaucoup servi.

V/- LIEN ENTRE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT :

- réunions plus ou moins suivies
- rencontre sur le terrain et contacts directs
- visites et discussions
- un effort doit être fait pour faire participer la base

VI/- PERSPECTIVES D'AVENIR :

a/- Renforcement de la cellule de liaison et présence d'un "répondant" au sein de la SODEVA. :

b/- Approfondissement et élargissement des études socio-économiques :

- étude des revenus extra-agricoles et de l'endettement des paysans. Etude du fonctionnement réel des coopératives.
- remembrement : incidences sociales et possibilités de réalisation.
- recherches socio-juriques
- modélisation des exploitations
- activités des femmes et leur rôle socio-économique

c/- Elevage :

- Poursuite des études des rations-type en milieu rural
- Performance de plusieurs lots d'embouche
- Intégration de l'élevage dans le système de production
- Etude du marché du bétail
- Poursuite du suivi des troupeaux

d/- Etude des thèmes techniques en milieu paysan :

Evaluation de l'impact sur les rendements.

e/- Institutionnalisation des rencontres et programmation d'action communes sur le terrain.